

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**DE 32 01 740 A1** Title: Bowden cable window lifter, in particular for motor vehicles

A manually operated Bowden cable window lifter is described which can be converted into an electromotive operated lifter by attaching an electromotive drive component. For this purpose, the crank bolt (2) is lengthened towards the rear and a worm gear (9) can be plugged onto the extension (2b) in a positively locking manner. The worm gear (9) intermeshes with a worm (14) which is seated on the rotor axis of an electric motor (11) which can be screwed for example onto the bar of the window lifter. The crank bolt (2) can be displaced in the axial direction and, in addition to the worm gear bearing, has a free rotation element (20). If the crank bolt (2) is displaced longitudinally, the free rotation element (20) is pushed into the worm gear (9). The window lifter is then capable of emergency manual operation - when the worm gear is stationary.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3201740 A1

⑤1 Int. Cl. 3:  
E 05 F 11/50  
B 60 J 1/17

②1 Aktenzeichen: P 32 01 740.5  
②2 Anmeldetag: 21. 1. 82  
④3 Offenlegungstag: 28. 7. 83

⑦1 Anmelder:  
Küster & Co GmbH, 6332 Ehringshausen, DE

⑦2 Erfinder:  
Jakob, Willi; Hornivius, Lothar, 6332 Ehringshausen,  
DE

⑤4 Bowdenzug-Fensterheber, insbesondere für Automobile

Es wird ein manuell betätigbarer Bowdenzug-Fensterheber beschrieben, der durch Ansetzen eines elektromotorischen Antriebsteiles in einen elektromotorisch betätigbaren Heber umwandelbar ist. Zu diesem Zweck ist der Kurbelbolzen nach hinten verlängert, und auf die Verlängerung ist ein Schneckenrad formschlüssig aufsteckbar. Das Schneckenrad kämmt mit einer Schnecke, die auf der Rotorachse eines Elektromotors sitzt, der z.B. an der Platine des Fensterhebers anschraubbar ist. Der Kurbelbolzen ist in axialer Richtung verschiebbar und besitzt neben der Schneckenrad-Lagerung eine Freidrehung. Wird der Kurbelbolzen längsverschoben, so schiebt sich die Freidrehung in das Schneckenrad. Der Fensterheber ist dann - bei stillstehendem Schneckenrad - manuell notbetätigbar.

(32 01 740)

DE 3201740 A1

A n s p r ü c h e

- 1.) Bowdenzug-Fensterheber, insbesondere für Automobile mit einer auf einer Platine montierten Antriebstrommel, einem die Trommel antreibenden Kurbelbolzen, auf den eine Antriebskurbel steckbar ist, einer endlosen, um die Trommel gewundenen Seilschleife, einer Führungsschiene und Bowdenzugschläuchen für das Seil zwischen dem oberen bzw. unteren Ende der Führungsschiene und der Platine, gekennzeichnet durch folgende Merkmale:
- a) auf seiner der Kurbelaufsteckseite abgewandten Seite besitzt der Kurbelbolzen (2) eine Verlängerung (2b),
  - b) auf die Verlängerung ist ein Schneckenrad (9) aufsteckbar,
  - c) Kurbelbolzen (2) und Schneckenrad (9) besitzen Kupplungsmittel (2b), die den Kurbelbolzen und das Schneckenrad zu gemeinsamer Drehung verbinden, und
  - d) es ist ein Elektromotor (11) mit einer Schnecke (14) vorgesehen, der wahlweise ansetzbar ist, wobei dann die Schnecke (14) mit dem aufgesteckten Schneckenrad (9) kämmt.

- 2.) Bowdenzug-Fensterheber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (11) an die Platine (1) ansetzbar ist und die Platine zu diesem Zwecke vorbereitete Befestigungspunkte (12) besitzt.
- 3.) Bowdenzug-Fensterheber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (11) an das Türblech der Autotür ansetzbar ist und das Türblech zu diesem Zweck vorbereitete Befestigungspunkte besitzt.
- 4.) Bowdenzug-Fensterheber nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (10) von Schnecke (14) und Elektromotor (11) in angesetztem Zustand das Schneckenrad (9) mit abdeckt.
- 5.) Bowdenzug-Fensterheber nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor (11) mit Schnecke (14) und dem Schneckenrad (9) in einem Gehäuse baulich vereinigt sind und ein kompaktes Ansetzteil bilden.
- 6.) Bowdenzug-Fensterheber nach Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Kurbelbolzen (2) und das Schneckenrad (9) über eine lösbare Kupplung miteinander verbunden sind.

7.) Bowdenzug-Fensterheber nach Anspruch 6, bei dem die Kupplung in einem Formschluß zwischen dem Kurbelbolzen (2) und dem Schneckenrad (9) besteht, dadurch gekennzeichnet, daß neben dem Formschlußteil (2b) des Kurbelbolzens (2) eine Freidrehung (2o) angebracht ist, und daß der Kurbelbolzen (2) derart axial verschiebbar ist, daß das Schneckenrad (9) auf der Freidrehung (2o) aufliegt.

8.) Bowdenzug-Fensterheber nach Anspruch 7, bei dem der Kurbelbolzen mit Anschlag- bzw. Mitnahmeteilen für eine Bremsfeder versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß für das Anschlag- bzw. Mitnahmeteil (21) ein gesondertes Bauelement vorgesehen ist, das mit dem Kurbelbolzen (2) zu gemeinsamer Drehung verbunden und der Kurbelbolzen (2) relativ zu diesem Mitnahmeteil (21) verschiebbar ist.

9.) Bowdenzug-Fensterheber nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die lösbare Kupplung eine Magnetkupplung ist.



Die Erfindung betrifft einen Bowdenzug-Fensterheber, insbesondere für Automobile.

Bowdenzug-Fensterheber für Automobile bestehen in bekannter Weise im wesentlichen aus einer endlosen Draht-  
 5 schlaufe, die auf der einen Seite über eine mittels eines Kurbelbolzens drehbare und auf einer Platine angeordnete Antriebstrommel gewickelt ist, und die auf der anderen Seite parallel zu einer Führungsschiene verläuft und in diesem Bereich einen Mitnehmer für  
 10 die zu verschiebende Fensterscheibe trägt. Zwischen der Platine und der Führungsschiene sind Bowdenzughüllen angeordnet, die sich an diesen Teilen abstützen und durch die hindurch das Seil verläuft. Der Bowdenzug-Fensterheber zeichnet sich daher dadurch aus, daß  
 15 er eine geschlossene Baueinheit bildet, die als solche komplett in eine Fahrzeugsür einsetzbar ist.

Die Bowdenzug-Fensterheber können sowohl manuell als auch motorisch, vorzugsweise elektromotorisch angetrieben werden. Bei manuellem Antrieb wird auf den  
 20 Kurbelbolzen eine Kurbel aufgesteckt und gedreht.

Bei elektromotorisch angetriebenen Fensterhebern ist jedoch die Antriebstrommel direkt mit einem Schneckenrad verbunden, das über eine geeignete Schnecke von einem Elektromotor angetrieben wird.

- 5 Die konstruktive Gestaltung der manuellen Heber und der elektromotorischen Heber ist daher völlig verschieden. Die manuellen Heber besitzen einen Kurbelbolzen und in der Regel ein relativ kleines Gehäuse, während die elektrischen Heber keinen Kurbelbolzen und meist ein relativ
- 10 großes Gehäuse haben.

Diese unterschiedliche konstruktive Gestaltung hat jedoch Nachteile sowohl für die Fertigung derartiger Fensterheber in den Produktionsstätten als auch hinsichtlich der Lagerhaltung bei den Automobilherstellern.

- 15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, diese Nachteile zu beseitigen und einen Einheitsfensterheber zu schaffen, der wahlweise sowohl als manueller Fensterheber als auch als elektrischer Fensterheber verwendbar ist.

- Diese Aufgabe ist durch einen Fensterheber gelöst, der
- 20 die in den Ansprüchen angegebenen Merkmale besitzt.

Nach diesen Merkmalen besteht der wesentliche Erfindungs-  
 gedanke darin, einen manuellen Fensterheber in der Weise mit  
 Anschluß- und Kupplungsmitteln zu versehen, daß an dem an  
 sich handgetriebenen Heber in einfacher Weise ein elektro-  
 5 motorisches Antriebsteil ansetzbar ist, so daß auf diese  
 Weise der manuelle Heber in einen elektrischen Fensterheber  
 umgewandelt werden kann.

Der Vorteil des erfundenen Fensterhebers liegt auf der  
 Hand: es braucht in Zukunft nur noch eine Sorte von Fenster-  
 10 hebern hergestellt und auf Lager gehalten zu werden; des  
 gleichen nur ein elektromotorisches Antriebsteil. Vor der  
 Montage bzw. dem Einbau in das Fahrzeug kann dann jeweils  
 individuell entschieden werden, ob der Fensterheber als  
 manueller Heber direkt eingebaut werden soll, oder ob zuvor  
 15 das Antriebsteil angesetzt und ein elektrischer Fensterheber  
 eingebaut werden soll. In der Praxis wird diese Entscheidung  
 zwar immer über ein ganzes Fertigungslos, d.h., eine größere  
 Anzahl von zu montierenden Fensterhebern getroffen werden,  
 dies ändert aber nichts an dem erzielten Vorteil in Produktion  
 20 und Lagerhaltung.

- Die Kupplungsmittel am Kurbelbolzen können in einfacher Weise z.B. in einer rückwärtigen Verlängerung des Kurbelbolzens bestehen, die z.B. einen viereckigen Querschnitt hat. Auf diese Verlängerung ist das Schneckenrad mit einer
- 5 entsprechend geformten zentralen Bohrung aufsteckbar. Außerdem ist ein aus einem Elektromotor mit Schnecke bestehendes Antriebsaggregat vorgesehen, das mit einem Gehäuse mit Anschlußflansch derart an die Platine anschraubbar ist, daß die Schnecke mit dem Schneckenrad kämmt.
- 10 Die Platine ist zu diesem Zweck mit vorbereiteten Löchern, Gewindebohrungen oder dgl. versehen. Statt an der Platine kann das Antriebsaggregat aber auch direkt an dem Türblech angeschraubt werden, das dann ebenfalls mit vorbereiteten Befestigungspunkten versehen ist.
- 15 Um bei der Verwendung des Fensterhebers als elektrischer Heber die Fensterscheibe auch bei Stromausfall verschieben zu können, muß bei allen elektrischen Fensterhebern eine Notbetätigung vorgesehen sein, die es erlaubt, im Bedarfsfall das Fenster wenigstens zu schließen.
- 20 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird daher noch vorgeschlagen, die Kupplung zwischen dem Kurbelbolzen und dem Schneckenrad als lösbare Kupplung auszubilden.

Diese lösbare Kupplung kann z.B. eine Drehmoment-Kupplung sein, sie kann aber auch eine magnetische Kupplung sein, die automatisch bei Stromausfall den Kurbelbolzen zur manuellen Drehung mittels einer mit-

5    geführten Kurbel freigibt.

Insbesondere wird jedoch vorgeschlagen, auf dem das Schneckenrad formschlüssig tragende Ende des Kurbelbolzens neben dem den Formschluß ergebenden Teil eine Eindrehung vorzusehen und den Kurbelbolzen gegen Feder-

10    kraft längsverschiebbar zu machen. Der Kurbelbolzen kann dann, sofern Bedarf für Handbetätigung besteht, axial verschoben, z.B. eingedrückt werden, wobei das stehenbleibende Schneckenrad auf die Eindrehung gerät, so daß er bei stillstehendem Schneckenrad mittels einer

15    aufgesteckten Kurbel gedreht werden kann.

In der Zeichnung ist die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel dargestellt. Es zeigen:

- Fig.1    schematisch die Platine eines Bowdenzug-Fensterhebers ohne elektrischen Antriebsteil in Ansicht,
- 20    Fig.2    eine Ansicht der Platine der Fig.1 in Pfeilrichtung A,

- Fig.3 schematisch die Platine des Bowdenzug-Fensterhebers der Fig.1 und 2 mit angesetztem elektrischen Antriebsteil in Ansicht,
- Fig.4 eine Ansicht der Platine der Fig.3 in Pfeilrichtung B,
- 5 Fig.5 schematisch eine Ansicht des verschiebbaren Kurbelbolzens im Querschnitt.

In den Figuren ist mit 1 die Platine eines Bowdenzug-Fensterhebers gezeigt. In der Platine ist ein Kurbelbolzen 2 gelagert. Eine Lagerstelle 1a befindet sich in einem an der Platine tiefgezogenen Topf 1b, die andere Lagerstelle wird von einem dreiarmigen Bügel 3 gebildet, das mit Nieten 4 auf die Platine 1 aufgenietet ist (Fig.1).

10

Zwischen der Platine 1 und dem Bügel 3 trägt der Kurbelbolzen 2 eine Seiltrommel 5, die mit ihm zu gemeinsamer Drehung verbunden ist. Um die Trommel 5 ist ein Seil 6 geschlungen. Die beiden Seilenden verlaufen von der Trommel hinweg durch an der Platine befestigte Armaturen 7 in bekannter und daher nicht weiter dargestellter Weise zur Führungsschiene des Fensterhebers. An den Armaturen 7 stützen sich in ebenfalls bekannter Weise die

15

20 Bowdenzug-Schläuche 8 ab, die mit ihrem anderen Ende am oberen bzw. unteren Ende der Führungsschiene anliegen (nicht gezeigt).

Der Kurbelbolzen 2 ist an seinem in Fig.2 oberen Ende mit einer Riffelung 2a versehen, auf die eine Kurbel für den manuellen Betrieb des Fensterhebers aufsteckbar ist. An seinem anderen Ende hat der Kurbelbolzen einen

5      quadratischen Querschnitt 2b.

Derjenige Geräteteil, durch dessen Ansetzen der an sich manuelle Fensterheber in einen elektromotorischen Fensterheber umgewandelt wird, besteht aus einem Schneckenrad 9, einem Gehäuse 10 sowie einem Elektromotor 11.

10    Das Schneckenrad 9 wird zu diesem Zweck auf das Kurbelbolzenende 2b gesteckt, und das Gehäuse 10 wird an die Platine 1 angeschraubt. Zu diesem Zweck ist die Platine 1 mit vorbereiteten Befestigungspunkten 12 versehen (Fig.1), auf die das Gehäuse 10 mit abgewinkelten Lappen 10a und

15    entsprechenden Gewindeschrauben 13 angeschraubt wird.

Das Gehäuse 10 hat einen Flansch 10b, an dem der Elektromotor 11 angeflanscht ist. Der Motor wird somit vom Gehäuse 10 und letztlich von den Schrauben 13 an der Platine 1 gehalten.

20    Auf der Rotorachse des Motors sitzt eine Schnecke 14, die mit dem Schneckenrad 9 kämmt (Fig.3). Wenn Spannung an den Motor 11 gelegt wird, dreht sich die Schnecke 14 und treibt über das Schneckenrad 9 den Kurbelbolzen 2 an.

Dadurch wird auch die Seiltrommel gedreht und somit der gesamte Fensterheber betätigt. In an sich bekannter und daher nicht weiter dargestellter Weise sind im Elektromotor 11 Überlastschalter eingebaut, welche die Stromversorgung des Motors unterbrechen, wenn nach dem oberen  
5 oder unteren Anschlag der Fensterscheibe oder bei sonstigem Blockieren des Fensterhebers der Betätigungskontakt weiter eingeschaltet bleibt.

Um nun den Fensterheber bei Stromausfall auch manuell  
10 betätigen zu können, sieht die Erfindung vor, die Kupplungsmittel zwischen dem Kurbelbolzen 2 und dem Schneckenrad 9 als lösbare Kupplung auszubilden. In welcher Weise diese Kupplung lösbar ist, ist an sich von untergeordneter Bedeutung. Erfindungswesentlich ist lediglich, daß sie es  
15 gestattet, die getriebliche Verbindung zwischen dem Kurbelbolzen und dem Schneckenrad aufzuheben, und den Kurbelbolzen manuell drehbar zu machen.

In Fig.5 ist hierfür ein Ausführungsbeispiel gezeigt. Die Platine ist wiederum mit 1 bezeichnet, die auf der  
20 einen Seite den Topf 1b und auf der anderen Seite den Bügel 3 trägt.



Zwischen beiden ist die Seiltrommel 5 gelagert, die mit einem Kern 5a fest verbunden ist. Innerhalb des Kernes liegt der Kurbelbolzen 2 und ist in Richtung des Doppelpfeiles axial verschiebbar. In der gezeigten Grund-  
5 stellung wird der Kurbelbolzen durch eine Feder 22 gehalten, die sich einerseits am Kern 5 und andererseits am Kurbelbolzen 2 abstützt.

An seinem in der Figur unteren Ende besitzt der Kurbelbolzen 2 eine Freidrehung 2a und daran anschließend  
10 das Formschlußteil 2b, auf dem das Schneckenrad 9 sitzt. Mit letzterem kämmt die Schnecke 14.

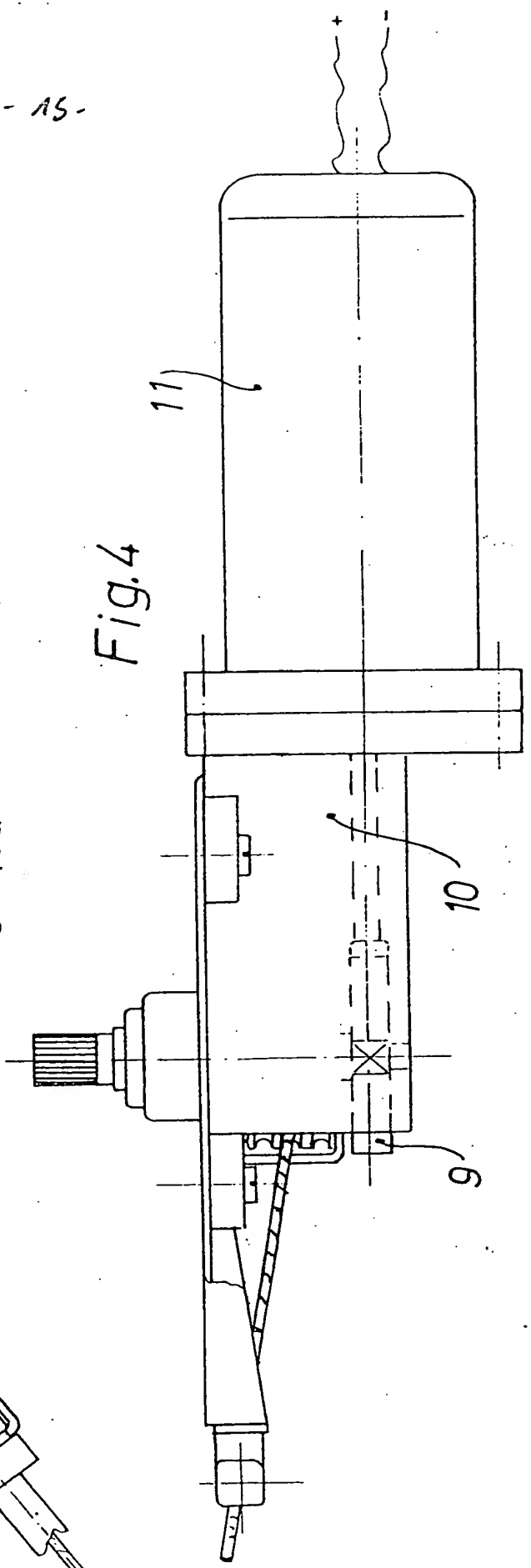
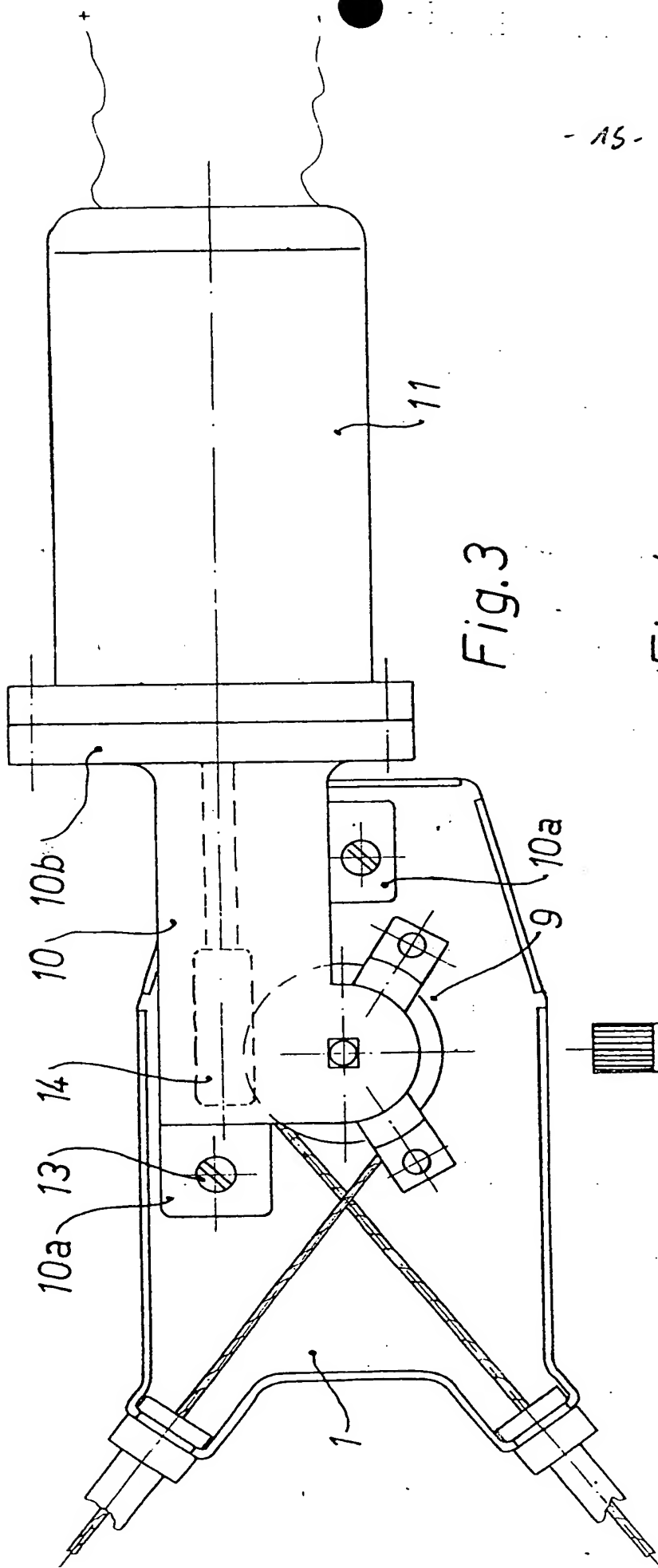
Soll der Fensterheber von Hand betätigt werden, so kann dies dadurch geschehen, daß auf den Kurbelbolzen 2 zunächst eine Kurbel aufgesteckt und der Bolzen in der  
15 Fig.5 nach unten gedrückt wird. Dabei schiebt sich die Freidrehung 2a in die Nabe des Schneckenrades 9, so daß die Drehverbindung zwischen dem Bolzen und dem Schneckenrad aufgehoben wird. Der Bolzen 2 ist jetzt frei drehbar, so daß der gesamte Fensterheber manuell betätigt werden  
20 kann. Dabei bleiben das Schneckenrad 9 und die Schnecke 14 stehen.

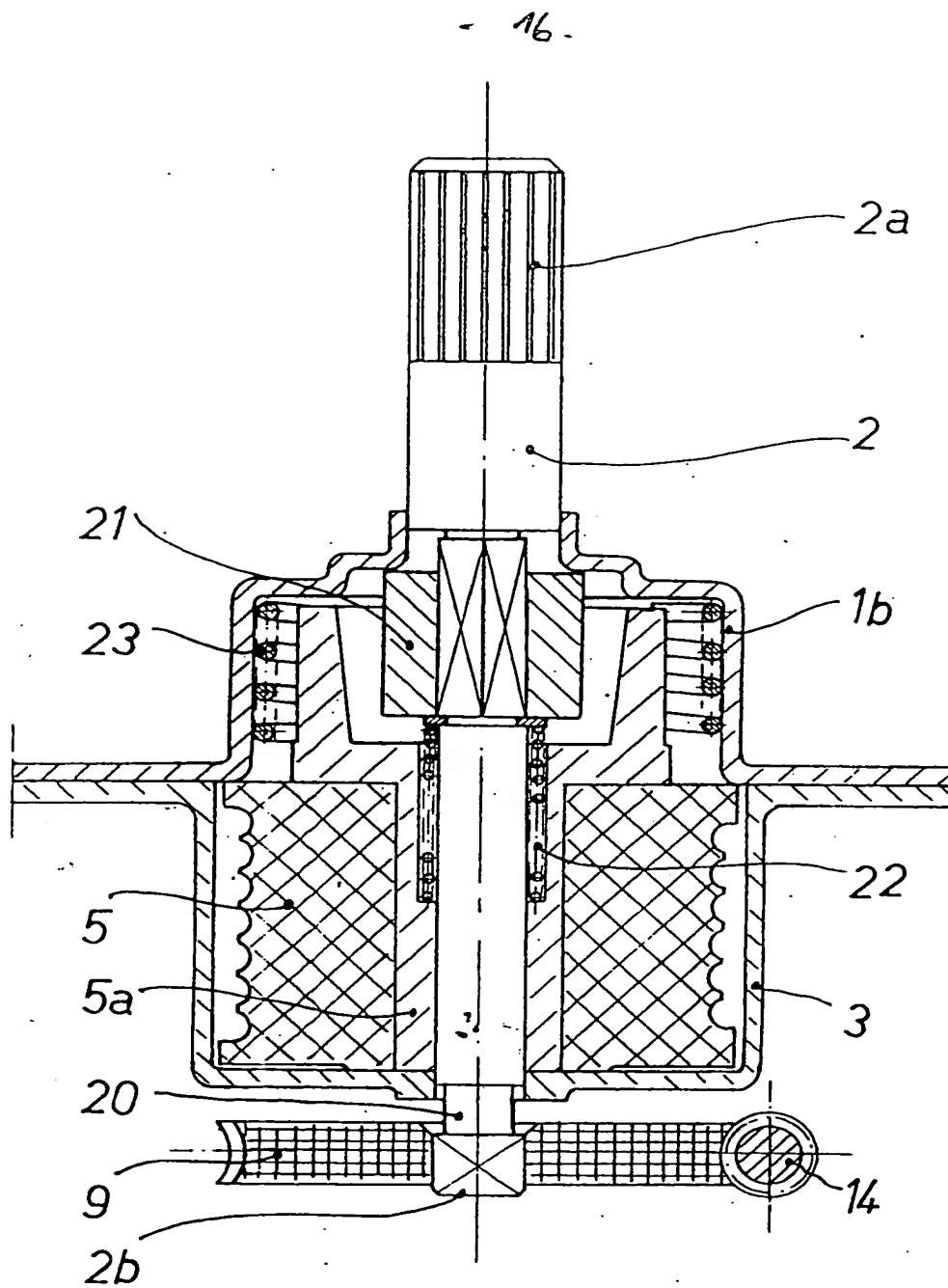
Werden danach die Kurbel bzw. der Kurbelbolzen wieder losgelassen, so wird letztere durch die Feder 22 wieder in seine Ausgangsstellung gedrückt, wobei das Formschlußteil 2b wieder in die Nabe des Schneckenrades 9 eintritt und die Drehverbindung zwischen diesen Bauelementen wieder herstellt.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist im Topf 1b noch eine Bremsfeder 23 vorgesehen, die bei den Fensterhebern nach dem Stand der Technik am Kurbelbolzen angreift. Dies ist auch im gezeigten Ausführungsbeispiel der Fall. Da hier jedoch der Kurbelbolzen axial verschiebbar ist, wurde ein besonderes Mitnahmeteil 21 vorgesehen, das zwar zu gemeinsamer Drehung mit dem Kurbelbolzen verbunden ist, in dem der Kurbelbolzen in Axialrichtung aber verschoben werden kann. Wenn dies bei manueller Heberbetätigung in der vorbeschriebenen Weise der Fall ist, verschiebt sich der Kurbelbolzen auch im Mitnahmeteil 21, das seinerseits stehen bleibt und an dem hier die Feder 23 angreift. Die bekannte Wirkung der Bremsfeder bleibt daher auch bei dem erfindungsgemäß verschiebbaren Kurbelbolzen voll erhalten.

- 14 -  
Leerseite

- 15 -



*Fig. 5*

Nummer: 3201740  
 Int. Cl.<sup>3</sup>: E05F 11/50  
 Anmeldetag: 21. Januar 1982  
 Offenlegungstag: 28. Juli 1983

- 12

3201740

